

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-131462

(P2005-131462A)

(43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>B06B 1/04  
H05K 7/20

F 1

B06B 1/04  
H05K 7/20

テーマコード(参考)

5D107  
5E322

S

H

6 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2003-367624 (P2003-367624)  
平成15年10月28日 (2003.10.28)(71) 出願人 390010179  
埼玉日本電気株式会社  
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300  
番18  
(74) 代理人 100109313  
弁理士 机 昌彦  
(74) 代理人 100085268  
弁理士 河合 信明  
(74) 代理人 100111637  
弁理士 谷澤 靖久  
(72) 発明者 浦田 敦夫  
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300  
番18 埼玉日本電  
気株式会社内

最終頁に続く

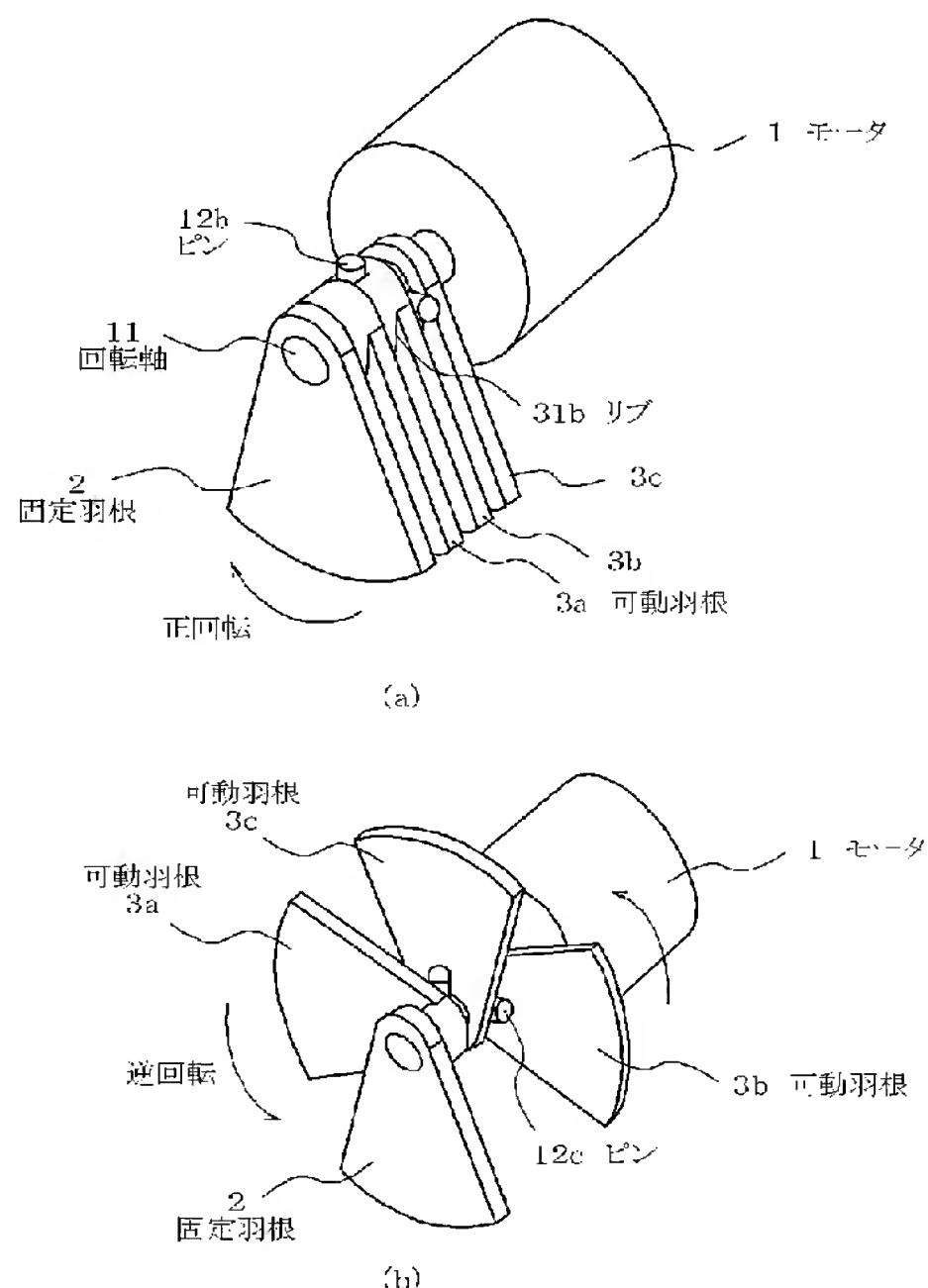
(54) 【発明の名称】冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置

## (57) 【要約】

【課題】小型化、軽量化、コストの低下を実現する。

【解決手段】図2 (a) はモータ1を正回転させた時に各可動羽根3a～3cは固定羽根2と重なった状態で回転し、これが偏心重りとなってバイブルータとして機能し、(b) はモータ1を逆回転させた時に各可動羽根3a～3cは各々所定の回転角、この場合は90°、180°、270度だけそれぞれ自動的に回動し各羽根間が90°の等間隔に開いた状態で回転し冷却用ファンとして機能する。各可動羽根3の回動角は、モータ1の回転軸11に植設されたピン12と各可動羽根に設けられたリブ31との位置関係で決定される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

モータと、このモータの回転軸に固定して取り付けられた1枚の固定羽根とそれぞれ異なる所定の回転角に限定して回動可能に取り付けられた1枚或いは複数枚の可動羽根とを有し、前記モータを正回転させた時に各前記可動羽根は前記固定羽根と重なった状態で回転しこれが偏心重りとなってバイブレータとして機能し、前記モータを逆回転させた時に各前記可動羽根は所定の回転角だけ自動的に回動し各羽根間が等間隔に開いた状態で回転し冷却用ファンとして機能することを特徴とする冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。

**【請求項 2】**

前記モータはその回転軸の長手方向に連續して植設された1本或いは複数本のピンを有し、各前記可動羽根は所定の角度分を切り欠いた環状のリブを前記回転軸が挿通される軸部分に有しそしてこのリブと対応する位置にある前記ピンとが係合するようにして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、前記固定羽根は前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えることを特徴とする請求項1記載の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。 10

**【請求項 3】**

各前記可動羽根は前記回転軸が挿通される軸部分の前記固定羽根側に所定の角度分だけ切り欠いた環状のリブを有しまたその反対側に短いピンを有しそして隣接する前記リブと前記ピンとが互いに係合するようにして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、前記固定羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に短いピンを有しそしてこのピンを内側にして隣接する前記リブと係合するようにして前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えることを特徴とする請求項1記載の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。 20

**【請求項 4】**

各前記可動羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に所定の角度を有する環状の穴を有しそして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、前記固定羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に軸方向に平行して所定長の長いピンを有しそしてこのピンを内側にしてこのピンが各前記可動羽根の環状の穴に挿通するようにして前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えることを特徴とする請求項1記載の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。 30

**【請求項 5】**

外部に設けられた制御部からの制御信号を人力し前記モーターの印加電圧の極性を切り替えて正逆の回転方向を切り替える切替器を備えることを特徴とする請求項1, 2, 3或いは4記載の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。

**【請求項 6】**

前記切替器は印加電圧を可変して前記モーターを正逆の回転方向別に任意の回転数に設定する機能を備えることを特徴とする請求項5記載の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置に関し、特に携帯電話機などに用いられ、受信を報知するバイブレータと、内部の温度上昇を抑えるための冷却用ファンとを兼用する冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

携帯電話機などの携帯型電子機器においては、小型、軽量化と共に高性能、多機能化が求められ進展してきているが、この進展に伴って装置の内部は、高密度実装と発熱量の増加とで温度上昇が大きくなり、この内部温度上昇を抑えるための対策が課題となってきた。 40

**【0003】**

内部温度上昇を抑えるには、自然空冷では限界があるので、一般に冷却用ファンを用いるのが、この冷却用ファンを設けることは小型、軽量化に逆行することであり容易に採用することができない面がある。そこで携帯電話機においては、内蔵するバイブレータ装置にこの冷却用ファンの機能を兼ねたものが考案されている。

**【0004】**

この種の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置の従来例を図9に示す。図は9従来例の構成を示す斜視図である。

**【0005】**

図において、モータ91のモータ軸92には、ファン93が取り付けられると共に、モータ軸92の先端には、クラッチ機構94を介して、偏心重り95が取り付けられている。  
10

**【0006】**

クラッチ機構94は、モータ軸92と偏心重り95との結合状態を設定するものである。クラッチ機構94により、モータ軸92と偏心重り95とが結合されている時には、モータ91のモータ軸92が回転すると、ファン93が回転すると共に、偏心重り95が回転する。

**【0007】**

ファン93が回転すると風流が生じ、このファン93からの風流により、携帯電話機内部を冷却する。また偏心重り95が回転すると、携帯電話機筐体に振動が生じ、呼び出し音などのバイブレータとして機能する。クラッチ機構94により、モータ軸92と偏心重り95との結合が解除されると、ファン93は回転するが、偏心重り95は回転を停止し、バイブレータとして機能しなくなる。  
20

**【0008】**

このようにバイブレータを機能させるための偏心重り95と携帯電話機内部を冷却するファン93とを一つのモータ91で回転させているので、装置を大型化することなく、携帯電話機内部を冷却するファンを設けることができる。(例えば、特許文献1参照。)

【特許文献1】特開2000-252667号公報(第4頁)

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

30  
【0009】  
上述した従来例では、偏心重り95とファン93とをクラッチ機構94により、切り替えて使用しているので、駆動源は一つのモータ91で済み、装置を小型化及び軽量化する一応の効果はある。しかしモータ以外に偏心重り95とファン93とクラッチ機構94と3個の構成部品を用いているので、装置の小型化及び軽量化はまだ充分でないという問題がある。

**【0010】**

更に、クラッチ機構は構造が複雑になるので、コストが高くなるという問題もある。

**【0011】**

40  
本発明の目的は、構造が簡単で、装置の小型化及び軽量化、更にコストも高くならない冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0012】**

本発明の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置は、モータと、このモータの回転軸に固定して取り付けられた1枚の固定羽根とそれぞれ異なる所定の回転角に限定して回動可能に取り付けられた1枚或いは複数枚の可動羽根とを有し、前記モータを正回転させた時に各前記可動羽根は前記固定羽根と重なった状態で回転しこれが偏心重りとなってバイブレータとして機能し、前記モータを逆回転させた時に各前記可動羽根は所定の回転角だけ自動的に回動し各羽根間が等間隔に開いた状態で回転し冷却用ファンとして機能するよう正在している。

## 【0013】

具体的には、前記モータはその回転軸の長手方向に連続して植設された1本或いは複数本のピンを有し、各前記可動羽根は所定の角度分を切り欠いた環状のリブを前記回転軸が挿通される軸部分に有しそしてこのリブと対応する位置にある前記ピンとが係合するようにして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、前記固定羽根は前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えている。

## 【0014】

また、具体的には、各前記可動羽根は前記回転軸が挿通される軸部分の前記固定羽根側に所定の角度分だけ切り欠いた環状のリブを有しまたその反対側に短いピンを有しそして隣接する前記リブと前記ピンとが互いに係合するようにして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、前記固定羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に短いピンを有しそしてこのピンを内側にして隣接する前記リブと係合するようにして前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えるようにしても良い。

## 【0015】

また、具体的には、各前記可動羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に所定の角度を有する環状の穴を有しそして前記回転軸に回転可能にして取り付けられ、分前記固定羽根は前記回転軸が挿通される軸部分に軸方向に平行して所定長の長いピンを有しそしてこのピンを内側にしてこのピンが各前記可動羽根の環状の穴に挿通するようにして前記モータの回転軸の先端部に固定して取り付けられる構造を備えるようにしても良い。

## 【0016】

更に、上述の各具体例に、外部に設けられた制御部からの制御信号を入力し前記モーターの印加電圧の極性を切り替えて正逆の回転方向を切り替える切替器を備えるようにしても良い。

## 【0017】

また、前記切替器は印加電圧を可変して前記モーターを正逆の回転方向別に任意の回転数に設定する機能を備えるようにしても良い。

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明の冷却用ファンを兼ねたバイブレータ装置は、モーターの回転方向を切り替えることにより、モータの回転軸に取り付けられた各羽根が所定の角度だけそれぞれ回動し、バイブレータ或いはファンとして切り替え使用しているので、構成部品が少なく、また構造も簡単であるので、装置の小型化及び軽量化に効果があり、更にコストも高くならないという効果がある。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

次に本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

## 【0020】

図1は、本発明の第1の実施の形態例を示す分解斜視図、図2は、図1のバイブレータ装置の動作時の形態を示す(a)正回転時、(b)逆回転時の斜視図、図3は、図1のバイブレータ装置の動作を説明する(a)正回転時、(b)逆回転時の羽根部分の展開図、図4は、本発明の第2の実施の形態例を示す分解斜視図、図5は、図4の本装置の動作を説明する(a)正回転時、(b)逆回転時の羽根部分の展開図、図6は、本発明の第3の実施の形態例を示す分解斜視図、図7は、図6の本装置の動作を説明する(a)正回転時、(b)逆回転時の羽根部分の展開図、図8は、各実施の形態例の付加機能を説明するブロック図である。

## 【0021】

先ず、図1を参照して本発明の第1の実施の形態例の構成について説明する。モータ1はその回転軸11の長手方向に連続して植設された3本のピン12a～12cを有し、各可動羽根3a～3cは所定の角度分を切り欠いた環状のリブ31a～31cを回転軸が挿通される軸部分にそれぞれ有し、そしてこのリブと対応する位置にあるピン12a～12c

10

20

30

40

50

c とが係合するようにして回転軸 1 1 に回転可能にして取り付けられ、固定羽根 2 はモータ 1 の回転軸 1 1 の先端部に固定して取り付けられる構造をしている。尚、各可動羽根のリブとは、図示のように所定の角度分を切り欠いた突起した環状部分をいう。

#### 【0022】

次に図 2, 3 を参照して動作について説明する。図 2において、(a) 正回転時、(b) 逆回転時の本装置の動作時の形態を示し、(a) はモータ 1 を正回転させた時に各可動羽根 3 a ~ 3 c は固定羽根 2 と重なった状態で回転し、これが偏心重りとなってバイブレータとして機能し、(b) はモータ 1 を逆回転させた時に各可動羽根 3 a ~ 3 c は各々所定の回転角、この場合は 90°、180°、270 度だけそれぞれ回動し各羽根間が 90° の等間隔に開いた状態で回転し冷却用ファンとして機能する。

#### 【0023】

次に図 3 を参照し、各羽根のリブ 3 1 a ~ 3 1 c と回転軸 1 1 のピン 1 2 a ~ 1 2 c との関係を説明する。(a) は、正回転時のバイブレータとして機能する時の各羽根の状態を示し、回転軸 1 1 のピン 1 2 a、1 2 b、1 2 c は可動羽根 3 a、3 b、3 c のリブ 3 1 a、3 1 b、3 1 c の一方の端部とそれぞれ当接し、回転軸 1 1 は矢印で示した正方向に回転するので、図示のように可動羽根 3 a、3 b、3 c は固定羽根 2 と重なった状態で回転する。

#### 【0024】

(b) は、逆回転時のファンとして機能する時の各羽根の状態を示し、(a) の状態から回転軸 1 1 が矢印で示した逆方向に回転を始めると、回転軸 1 1 のピン 1 2 a、1 2 b、1 2 c は可動羽根 3 a、3 b、3 c のリブ 3 1 a、3 1 b、3 1 c の他方の端部と順次当接して行き、回転軸 1 1 が 1 回転すると、図示のように各羽根は等間隔に開いた状態で回転する。

#### 【0025】

次に、図 4, 5 を参照して本発明の第 2 の実施の形態例について説明する。本実施の形態例は図 1 の実施の形態例に比べると、図 1 ではモータの回転軸に各ピンが植設されていたが、本図では各可動羽根にピンが設けられている点が相違し、回転軸の加工が簡単になる特徴がある。

#### 【0026】

先ず、図 4 を参照して構成を説明する。各可動羽根 6 a ~ 6 c はモータ 4 の回転軸 4 1 が挿通される軸部分の固定羽根 5 側に所定の角度分だけ切り欠いた環状のリブ 6 1 a ~ 6 1 c を有し、またその反対側に短いピン 6 2 a ~ 6 2 b をそれぞれ有し、そして隣接するリブとピンとが互いに係合するよううにして回転軸 4 1 に回転可能にして取り付けられ、固定羽根 5 は回転軸 4 1 が挿通される軸部分に短いピン 5 1 を有し、そしてこのピンを内側にして隣接するリブ 6 1 a と係合するよううにしてモータ 4 の回転軸 4 1 の先端部に固定して取り付けられる構造をしている。

#### 【0027】

次に図 5 を参照し動作について説明する。図は各羽根のリブ 6 1 a ~ 6 1 c とピン 5 1、6 2 a、6 2 b との関係を説明するもので、(a) は、正回転時のバイブレータとして機能する時の各羽根の状態を示し、固定羽根 5 のピン 5 1、可動羽根のピン 6 2 a、6 2 b は可動羽根 6 a、6 b、6 c のリブ 6 1 a、6 1 b、6 1 c の一方の端部とそれぞれ当接し、回転軸 4 1 は矢印で示した正方向に回転するので、図示のように可動羽根 6 a、6 b、6 c は固定羽根 5 と重なった状態で回転し、バイブレータとして機能する。

#### 【0028】

(b) は、逆回転時のファンとして機能する時の各羽根の状態を示し、(a) の状態から回転軸 4 1 が矢印で示した逆方向に回転を始めると、固定羽根 5 のピン 5 1、可動羽根のピン 6 2 a、6 2 b は可動羽根 6 a、6 b、6 c のリブ 6 1 a、6 1 b、6 1 c の他方の端部と順次当接して行き、回転軸 4 1 が 1 回転すると、図示のように各羽根は等間隔に開いた状態となって回転し、ファンとして機能する。

#### 【0029】

次に、図6、7を参照して本発明の第3の実施の形態例について説明する。本実施の形態例は図1の実施の形態例に比べると、図1ではモータの回転軸に各ピンが植設され、また各可動羽根にはリブが設けられているが、本図では各可動羽根にリブに相当する環状の穴が穿設され、固定羽根に長いピンが1本設けられる点が相違し、全体の加工が簡単になる特徴がある。

#### 【0030】

先ず、図6を参照して構成を説明する。各可動羽根9a～9cはモータ7の回転軸71が挿通される軸部分に所定の角度を有する環状穴91a～91cを有し、そして回転軸71に回転可能にして取り付けられ、固定羽根8は回転軸71が挿通される軸部分に軸方向に平行して所定長の長いピン81を有し、そしてこのピンを内側にしてこのピンが各可動羽根9a～9cの環状穴91a～91cに挿通するようにしてモータ7の回転軸71の先端部に固定して取り付けられる構造をしている。

#### 【0031】

次に図7を参照し動作について説明する。図は各羽根の環状穴91a～91cと固定羽根8のピン81との関係を説明するもので、(a)は、正回転時のバイブレータとして機能する時の各羽根の状態を示し、固定羽根8のピン81は、各可動羽根の環状穴91a～91cを挿通しており、この環状穴91a～91c一方の端部とそれぞれ当接し、回転軸71は矢印で示した正方向に回転するので、図示のように可動羽根9a、9b、9cは固定羽根8と重なった状態で回転し、バイブレータとして機能する。

#### 【0032】

(b)は、逆回転時のファンとして機能する時の各羽根の状態を示し、(a)の状態から回転軸71が矢印で示した逆方向に回転を始めると、固定羽根8のピン81は、可動羽根9a、9b、9cの環状穴91a、91b、91cの他方の端部と順次当接して行き、回転軸71が1回転すると、図示のように各羽根は等間隔に開いた状態となって回転し、ファンとして機能する。

#### 【0033】

以上各実施の形態例は、4枚の羽根の例で説明したが羽根が2、3、5、6枚以上でも良い。

#### 【0034】

また、各実施の形態例に以下に述べる機能を追加しても良い。即ち、外部に設けられた制御部からの制御信号を入力し、モーターの印加電圧の極性を切り替えて正逆の回転方向を切り替えるための切替器を備える。

#### 【0035】

更に、この切替器は印加電圧を可変してモーターを正逆の回転方向別に任意の回転数に設定する機能を備えるようにする。

#### 【0036】

図8を参照してこの切替器の概要を説明する。切替器10は入力したDC電圧の極性を切り替えるスイッチ101と、極性別に電圧を可変する方向別電圧可変部102とで構成されている。入力したDC電圧は、制御信号によりスイッチ101で極性が切り替わり、方向別電圧可変部102で極性別に電圧を可変されてモータ1に印加される。即ち、制御信号でモータの正逆回転方向を設定し、方向別電圧可変部102で正回転時、或いは逆回転時の回転数の設定を行う。これによりバイブレータの振動数或いはファンの風量を別個に調整することができる。

#### 【0037】

尚、この切替器10の構造は、例えば小型の箱に収容し、モータに付帯する構造としても良い。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0038】

携帯電話機を始め小型電子機器全般に利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【0039】

【図1】本発明の第1の実施の形態例を示す斜視図である。

【図2】図1のバイブレータ装置の動作時の形態を示す（a）正回転時、（b）逆回転時の斜視図である。

【図3】図1のバイブレータ装置の動作を説明する（a）正回転時、（b）逆回転時の羽根部分の展開図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図5】図4の本装置の動作を説明する（a）正回転時、（b）逆回転時の羽根部分の展開図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図7】図6の本装置の動作を説明する（a）正回転時、（b）逆回転時の羽根部分の展開図である。

【図8】各実施の形態例の付加機能を説明するブロック図である。

【図9】従来例を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

## 【0040】

1, 4, 7 モータ

2, 5, 8 固定羽根

3 a, 3 b, 3 c, 6 a, 6 b, 6 c, 9 a, 9 b, 9 c 可動羽根

11, 41, 71 回転軸

10

12 a, 12 b, 12 c ピン

20

31 a, 31 b, 31 c, 61 a, 61 b, 61 c リブ

51, 62 a, 62 b, 81 ピン

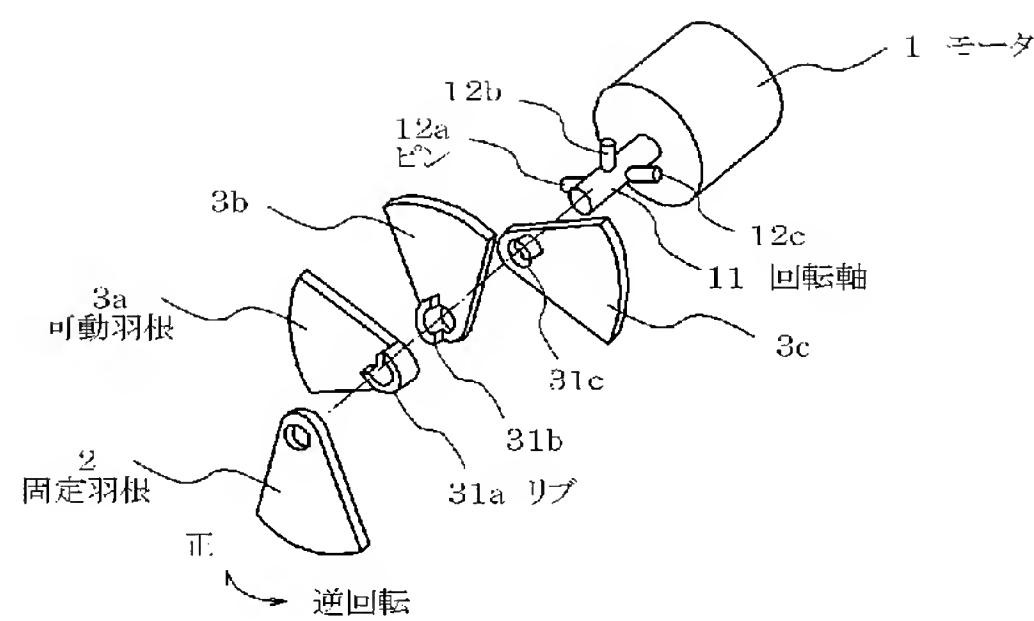
91 a, 91 b, 91 c 環状穴

10 切替器

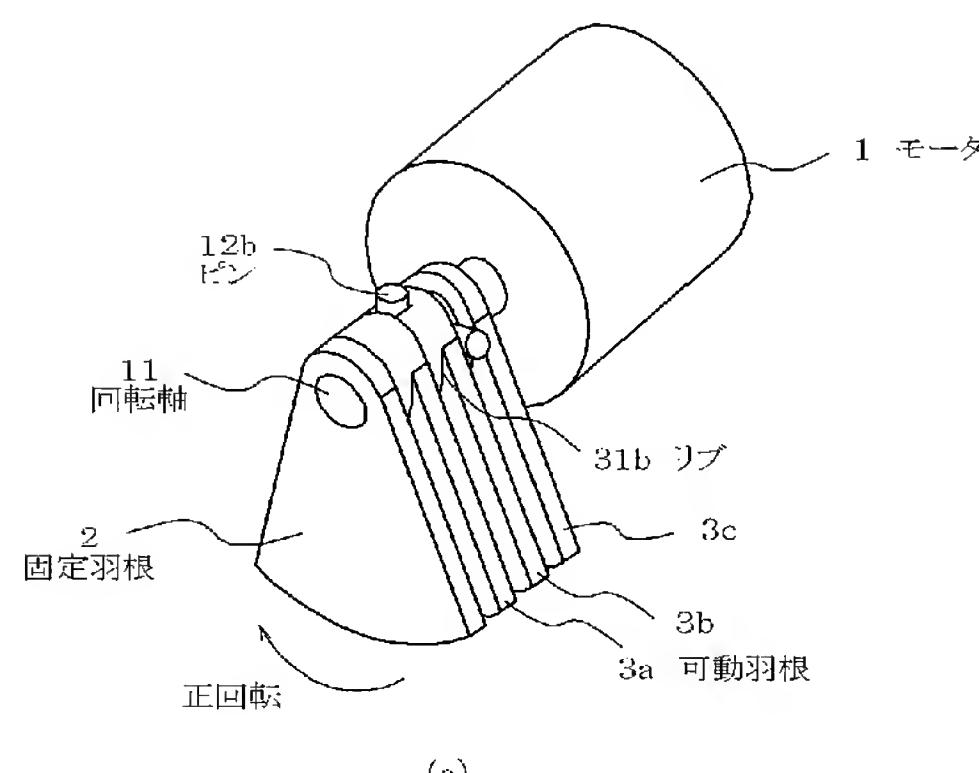
101 スイッチ

102 方向別電圧可変部

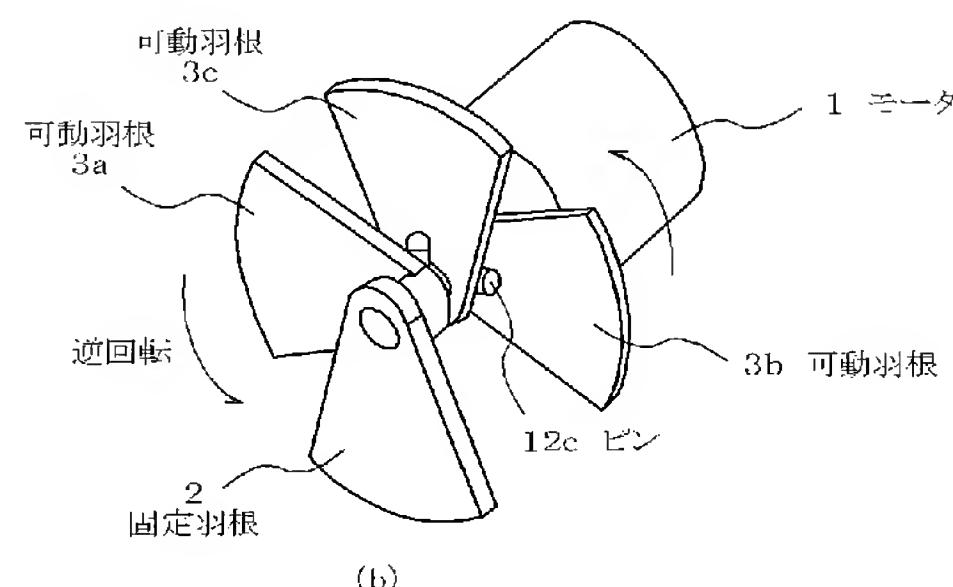
【図 1】



【図 2】

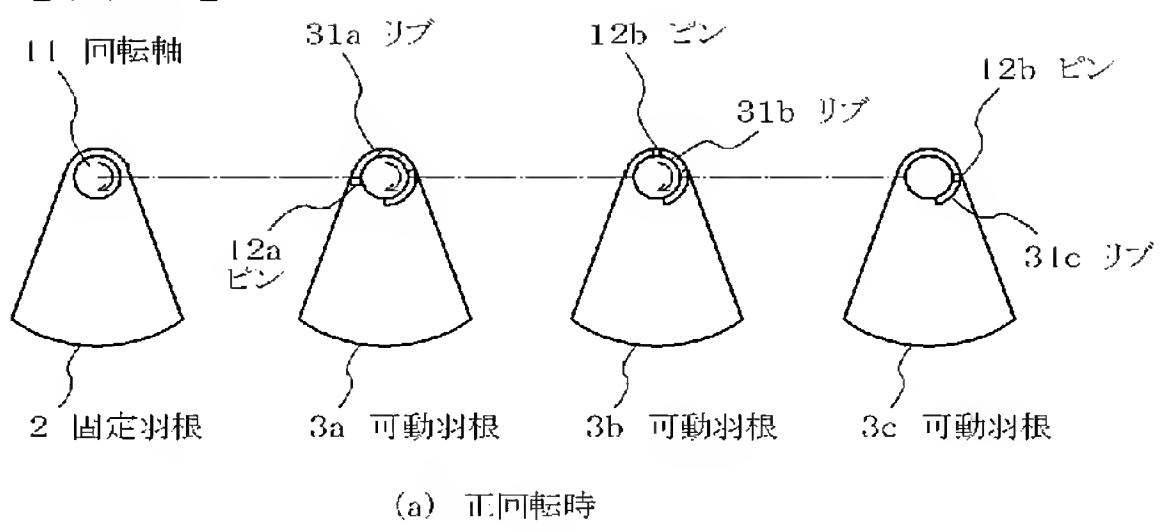


(a)

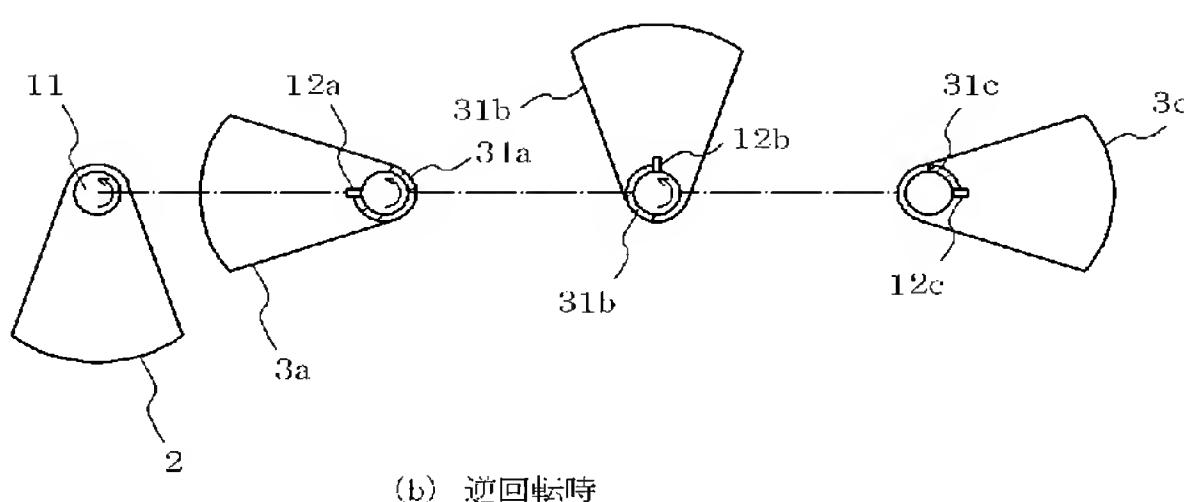


(b)

【図 3】

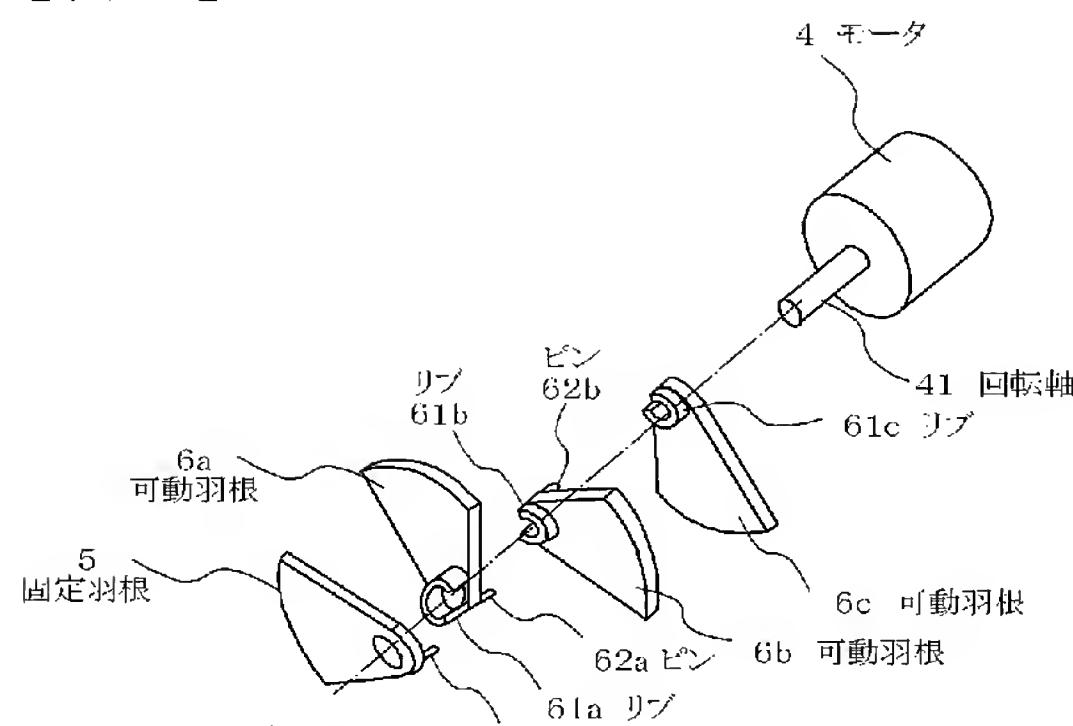


(a) 正回転時

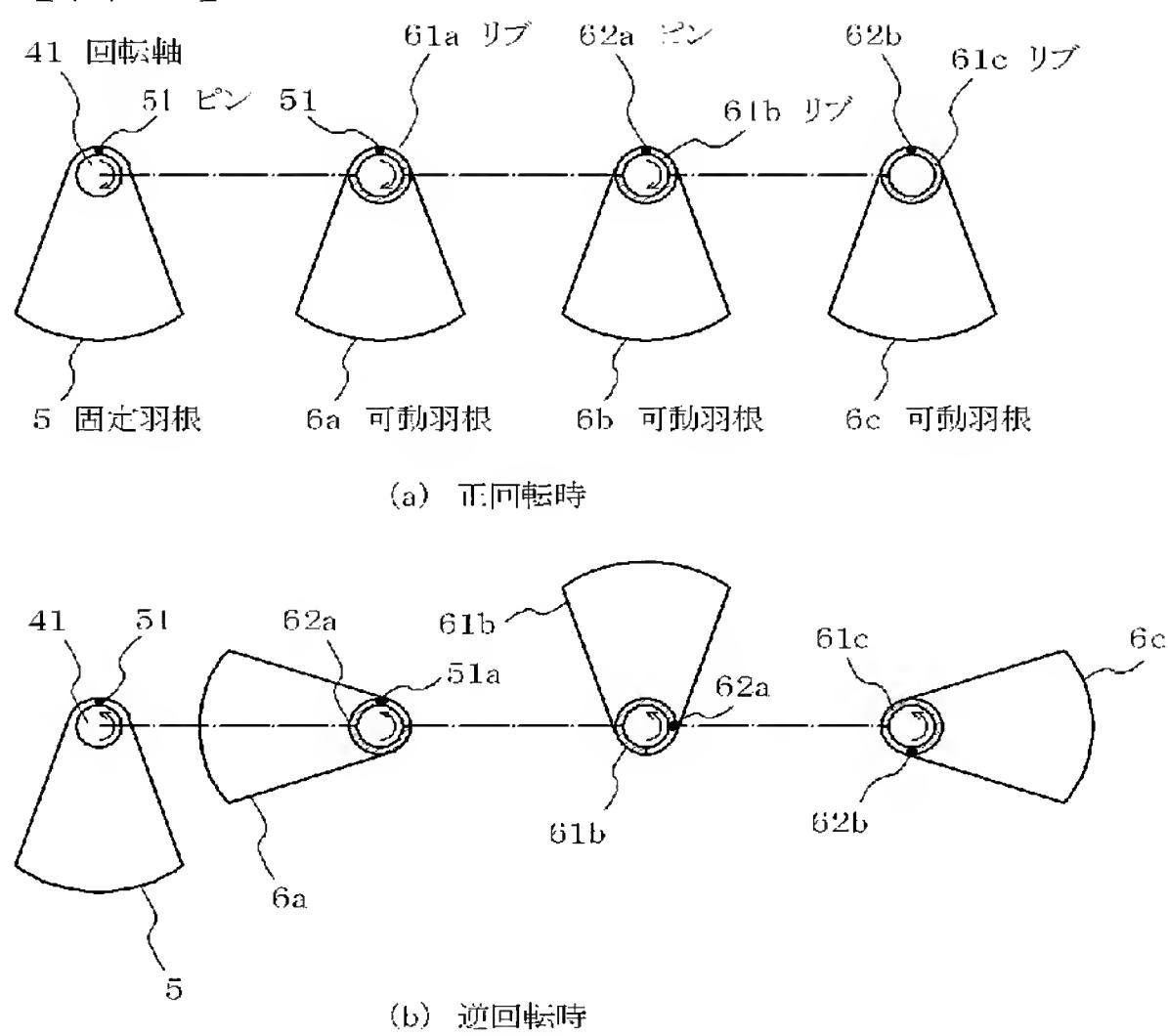


(b) 逆回転時

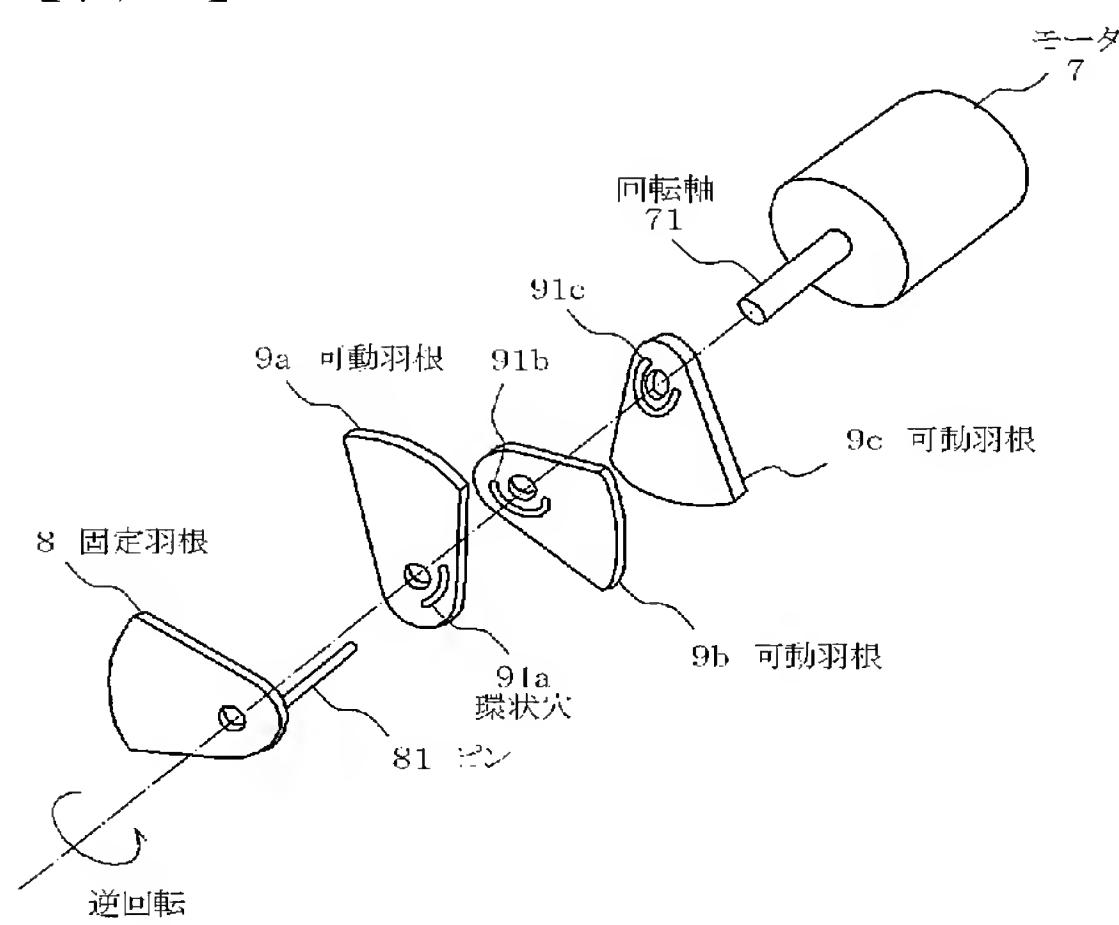
【図 4】



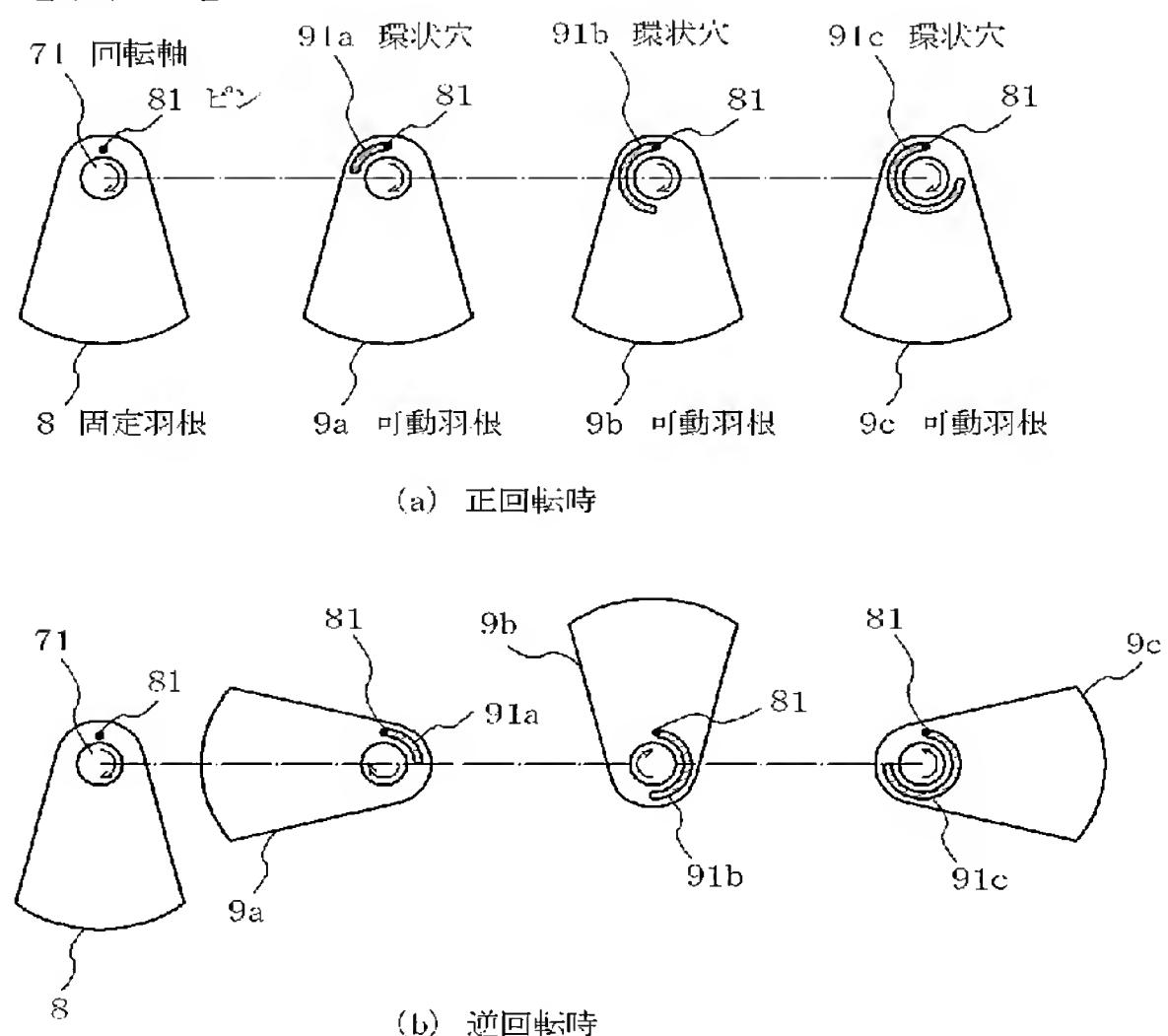
【図 5】



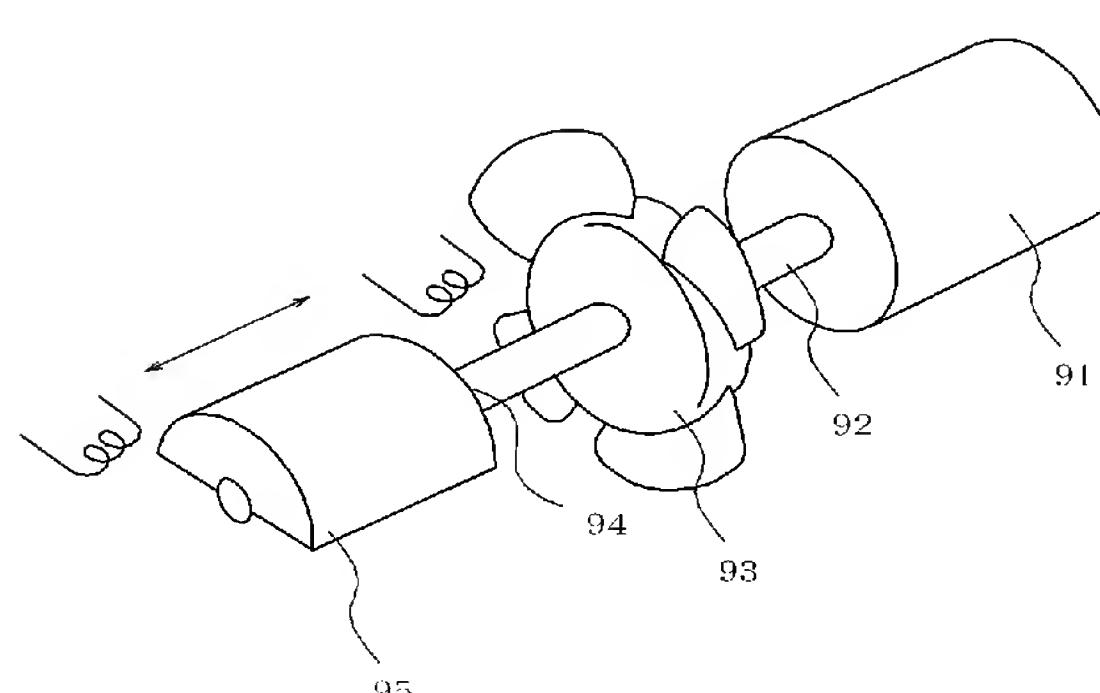
【図 6】



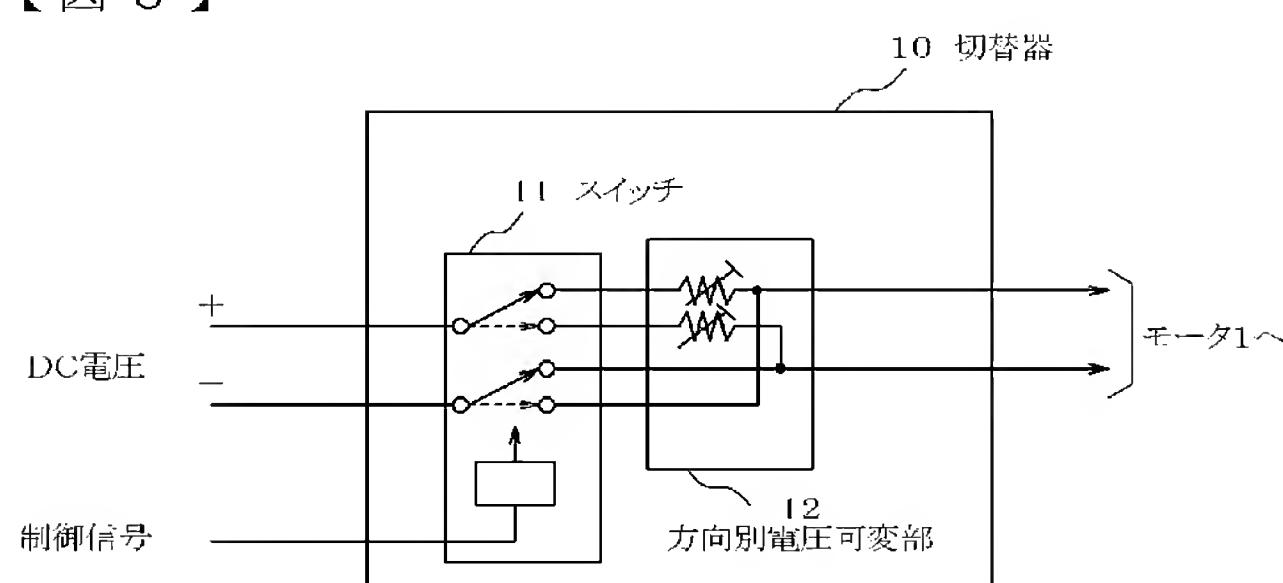
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5D107 AA13 BB08 CC09 CC10 CC12 DD10 DD11 FF07  
5E322 BB02

**DERWENT-ACC-NO:** 2005-419998

**DERWENT-WEEK:** 200652

*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Vibrator apparatus in mobile telephone, has movable vanes fixed to motor shaft for functioning as vibrator or cooling fan based on motor rotation direction

**INVENTOR:** URATA A

**PATENT-ASSIGNEE:** NEC SAITAMA LTD[NIDE]

**PRIORITY-DATA:** 2003JP-367624 (October 28, 2003)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 2005131462 A	May 26, 2005	JA
JP 3803667 B2	August 2, 2006	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP2005131462A	N/A	2003JP-367624	October 28, 2003
JP 3803667B2	Previous Publ	2003JP-367624	October 28, 2003

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	B06B1/04 20060101
CIPP	B06B1/04 20060101
CIPS	H02K7/065 20060101
CIPS	H05K7/20 20060101

CIPS

H05K7/20 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 2005131462 A**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY** - The vibrator has movable vanes (3a-3c) fixed to the shaft (11) of a motor (1). The vanes rotate by overlapping with a stator blade (2) attached to the shaft to form an eccentric weight for functioning as a vibrator during rotation of motor in one direction. The vanes get separated mutually by a specific angle and rotates to function as cooling fan when motor rotates in an opposite direction.

**USE** - In portable electronic device e.g. mobile telephone.

**ADVANTAGE** - Since the function of a vibrator and a cooling fan can be obtained using the same set of moving vanes, the structure of the vibrator apparatus is simplified and weight is reduced inexpensively.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the perspective diagram of the vibrator apparatus during rotation of motor in opposite directions. (Drawing includes non-English language text).

motor (1)

stator blade (2)

movable vanes (3a-3c)

motor shaft (11)

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.2/9**TITLE-TERMS:** VIBRATION APPARATUS MOBILE TELEPHONE MOVE VANE FIX MOTOR SHAFT FUNCTION COOLING FAN BASED ROTATING DIRECTION**DERWENT-CLASS:** P43 V04 V06 W01**EPI-CODES:** V04-T03B1; V06-D; V06-M10; V06-N06; V06-U04D; V06-U04E; W01-C01D3C; W01-C01F1F;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2005-340577